

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-45234

(43)公開日 平成8年(1996)2月16日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 11 B 23/30

B

7/24

5 7 1 Y 7215-5D

19/12

5 0 1 C 7525-5D

M 7525-5D

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 20 頁)

(21)出願番号

特願平6-179248

(22)出願日

平成6年(1994)7月29日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 石井 勝

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

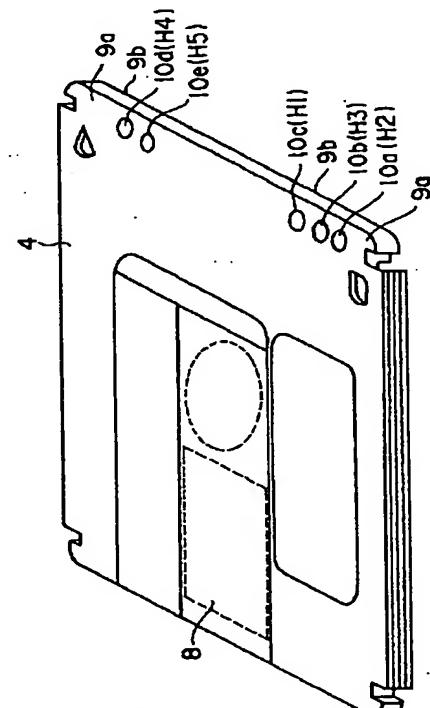
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 ディスクが収納されるカートリッジとこのカートリッジを扱うディスク装置

(57)【要約】

【目的】この発明は、従来の光ディスク装置にも、将来の光ディスク装置にも対応できる識別部を有するカートリッジを提供できることを目的とする。

【構成】この発明は、光ディスク1a、…が収納されるカートリッジ4において、上記光ディスク1a、…の一方の面が書き込み可能であるか否かを示す識別部10c、上記光ディスク1a、…の一方の面が再生専用であるか否かを示す識別部10a、上記光ディスク1a、…の一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す識別部10b、上記光ディスク1a、…の他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す識別部10d、および上記光ディスク1a、…の他方の面が書き込み可能であるか否かを示す識別部10eにより、種々の光ディスク1a、…が識別できるようにしたものである。



Best Available Copy

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスクが収納されるカートリッジにおいて、上記ディスクの一方の面が書き込み可能であるか否かを示す第 1 の識別子と、上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第 2 の識別子と、上記ディスクの一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す第 3 の識別子と、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す第 4 の識別子と、上記ディスクの他方の面が書き込み可能であるか否かを示す第 5 の識別子と、を有することを特徴とするカートリッジ。

【請求項 2】 スpiral 状のトラックに情報が記録されているディスクを収納し、その収納しているディスクの一方の面のスpiral 状のトラックの方向と他方の面のスpiral 状のトラックの方向とが異なっているか否かを示す識別部を有するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに記録されている情報を再生するディスク装置において、上記カートリッジを受入れる受入手段と、この受入手段により上記カートリッジが受入られた際、上記カートリッジの識別部を識別することにより、上記ディスクの一方の面のスpiral 状のトラックの方向と他方の面のスpiral 状のトラックの方向とが異なっているか否かを判断する判断手段と、を具備したことを特徴とするディスク装置。

【請求項 3】 スpiral 状のトラックに情報が記録されているディスクを収納し、その収納しているディスクの一方の面のスpiral 状のトラックの方向と他方の面のスpiral 状のトラックの方向とが異なっているか否かを示す識別部を有するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに情報を記録するディスク装置において、上記カートリッジを受入れる受入手段と、この受入手段により上記カートリッジが受入られた際、上記カートリッジの識別部を識別することにより、ディスクの一方の面のスpiral 状のトラックの方向と他方の面のスpiral 状のトラックの方向とが異なっているか否かを判断する判断手段と、を具備したことを特徴とするディスク装置。

【請求項 4】 スpiral 状のトラックに情報が記録されているディスクを収納し、その収納しているディスクの一方の面のスpiral 状のトラックの方向と他方の面のスpiral 状のトラックの方向とが異なっているか否かを示す識別部を有するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに情報を記録したり、あるいはディスクに記録されている情報を再生するディ

スク装置において、上記カートリッジを受入れる受入手段と、この受入手段により上記カートリッジが受入られた際、上記カートリッジの識別部を識別することにより、上記ディスクの一方の面のスpiral 状のトラックの方向と他方の面のスpiral 状のトラックの方向とが異なるか否かを判断する判断手段と、を具備したことを特徴とするディスク装置。

【請求項 5】 スpiral 状のトラックに情報が記録されているディスクを収納するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに情報を記録したり、あるいはディスクに記録されている情報を再生するディスク装置において、上記カートリッジが、上記ディスクの一方の面が書き込み可能であるか否かを示す第 1 の識別子、上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第 2 の識別子、上記ディスクの一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す第 3 の識別子、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す第 4 の識別子、および上記ディスクの他方の面が書き込み可能であるか否かを示す第 5 の識別子を有し、上記カートリッジが受入れられた際、上記第 1 の識別子が書き込み可能で、上記第 2 の識別子が再生専用である場合、上記ディスクの一方の面が非有効面であることを判断する判断手段と、を具備したことを特徴とするディスク装置。

【請求項 6】 スpiral 状のトラックに情報が記録されているディスクを収納するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに情報を記録したり、あるいはディスクに記録されている情報を再生するディスク装置において、上記カートリッジが、上記ディスクの一方の面が書き込み可能であるか否かを示す第 1 の識別子、上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第 2 の識別子、上記ディスクの一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す第 3 の識別子、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す第 4 の識別子、および上記ディスクの他方の面が書き込み可能であるか否かを示す第 5 の識別子を有し、上記カートリッジが受入れられた際、上記第 3 の識別子が逆方向のトラックスパイラルの面がなしを示し、上記第 4 の識別子が逆方向のトラックスパイラルを示す場合、上記他方の面が非有効面であることを判断する判断手段と、を具備したことを特徴とするディスク装置。

【請求項 7】 スpiral 状のトラックに情報が記録されているディスクを収納するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに情報を記録した

り、あるいはディスクに記録されている情報を再生するディスク装置において、

上記カートリッジが、上記ディスクの一方の面が書込み可能であるか否かを示す第1の識別子、上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第2の識別子、上記ディスクの一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す第3の識別子、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す第4の識別子、および上記ディスクの他方の面が書込み可能であるか否かを示す第5の識別子を有し、

上記カートリッジが受入れられた際、上記第3の識別子が逆方向のトラックスパイラルの面が有りを示し、上記第4の識別子が順方向のトラックスパイラルを示す場合、上記一方の面が順方向のトラックスパイラルで、他方の面が逆方向のトラックスパイラルであることを判断する判断手段と、

を具備したことを特徴とするディスク装置。

【請求項8】 スパイラル状のトラックに情報が記録されているディスクを収納するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに情報を記録したり、あるいはディスクに記録されている情報を再生するディスク装置において、

上記カートリッジが、上記ディスクの一方の面が書込み可能であるか否かを示す第1の識別子、上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第2の識別子、上記ディスクの一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す第3の識別子、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す第4の識別子、および

上記ディスクの他方の面が書込み可能であるか否かを示す第5の識別子を有し、

上記カートリッジが受入れられた際、上記第3の識別子が逆方向のトラックスパイラルの面が有りを示し、上記第4の識別子が逆方向のトラックスパイラルを示す場合、上記一方の面が逆方向のトラックスパイラルで、他方の面が順方向のトラックスパイラルであることを判断する判断手段と、

を具備したことを特徴とするディスク装置。

【請求項9】 ディスクが収納されるカートリッジにおいて、

上記収納されているディスクの一方の面のスパイラル状のトラックの方向と他方の面のスパイラル状のトラックの方向とが異なっていることを示す識別子を有することを特徴とするカートリッジ。

【請求項10】 ディスクが収納されるカートリッジにおいて、

上記収納されているディスクの一方の面が書込み可能であるか否かを示す第1の識別子と上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第2の識別子とを有

し、

上記第1の識別子が書込み可能を示し、上記第2の識別子が再生専用を示す場合に、上記ディスクの一方の面が非有効面であることを示すものであることを特徴とするカートリッジ。

【請求項11】 ディスクが収納されるカートリッジにおいて、

上記収納されているディスクの一方の面あるいは他方の面に順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す第1の識別子と、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す第2の識別子とを有し、

上記第1の識別子が逆方向のトラックスパイラルの面がなしを示し、上記第2の識別子が逆方向のトラックスパイラルを示す場合に、上記ディスクの他方の面が非有効面であることを示すものであることを特徴とするカートリッジ。

【請求項12】 ディスクが収納されるカートリッジにおいて、

上記収納されているディスクの一方の面あるいは他方の面に順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す第1の識別子と、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す第2の識別子とを有し、

上記第1の識別子が逆方向のトラックスパイラルの面が有りを示し、上記第2の識別子が順方向のトラックスパイラルを示す場合に、上記ディスクの一方の面が順方向のトラックスパイラルで、他方の面が逆方向のトラックスパイラルであることを示すものであることを特徴とするカートリッジ。

【請求項13】 ディスクが収納されるカートリッジにおいて、

上記収納されているディスクの一方の面あるいは他方の面に順方向とは逆の逆方向のトラックスパイラルがあるか否を示す第1の識別子と、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイラルであるか否かを示す第2の識別子とを有し、

上記第1の識別子が逆方向のトラックスパイラルの面が有りを示し、上記第2の識別子が逆方向のトラックスパイラルを示す場合に、上記ディスクの一方の面が逆方向のトラックスパイラルで、他方の面が順方向のトラックスパイラルであることを示すものであることを特徴とするカートリッジ。

【請求項14】 ディスクが収納されるカートリッジにおいて、

上記収納されているディスクの一方の面が書込み可能であるか否かを示す第1の識別子と、

上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第2の識別子と、

上記ディスクの一方の面あるいは他方の面に順方向とは

逆の逆方向のトラックスパイアルがあるか否を示す第3の識別子と、

上記第1の識別子が書き込み可能を示し、上記第2の識別子が再生専用を示し、上記ディスクの一方の面が非有効面であることを示す場合に、上記ディスクの他方の面が再生専用であるか否かを示す第4の識別子と、

を有することを特徴とするカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、たとえば片面あるいは両面に情報が記録されたり、あるいは片面あるいは両面の情報が再生される光ディスクが収納されるカートリッジとこのカートリッジを扱うディスク装置に関する。 10

【0002】

【従来の技術】近年、光学ヘッドを用いてカートリッジに収納されている光ディスクに情報を記録したり、この記録された情報を再生する光ディスク装置が実用化されている。

【0003】このような光ディスク装置では、両面に同時にデータを記録したり、記録されているデータを再生するものは実用化されていない。したがって、上記光ディスクの両面に順方向のスパイアル状のトラックが混在することはなかった。このため、光ディスクの種類も限られたものとなっており、それらを検知するセンサも少ないもので済んでいた。また、光学ヘッドと対向している光ディスクの面とは反対側の面については、装置側としては無視できるものであった。 20

【0004】しかしながら、近未来の光ディスクに要求される記録容量の増加に伴い、光ディスクの両面を同時にアクセスすることにより、両面一体を記録領域として扱うことで、転送容量の増加を図ることが必要となってきた。したがって、光ディスクのトラックのスパイアル方向が一面と他面とで異なる光ディスクが必要となり、扱う光ディスクの種類が増え、装置側ではそれを検知するためのセンサも増加することになる。また、光ディスクの両面を同時にアクセスしようとした場合、装置側では光ディスクの両面のそれぞれの状態を判断する必要がある。したがって、従来のディスク装置にも、将来のディスク装置にも対応できる識別子を有するカートリッジが要望されている。 30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、上記したように、従来のディスク装置にも、将来のディスク装置にも対応できる識別子を有するカートリッジが要望されているもので、従来のディスク装置にも、将来のディスク装置にも対応できる識別子を有するカートリッジを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明のカートリッジは、ディスクが収納されるものにおいて、上記ディスク 50

の一方の面が書き込み可能であるか否かを示す第1の識別子、上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第2の識別子、上記ディスクの一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスパイアルがあるか否を示す第3の識別子、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイアルであるか否かを示す第4の識別子、および上記ディスクの他方の面が書き込み可能であるか否かを示す第5の識別子を有している。

【0007】この発明のディスク装置は、スパイアル状のトラックに情報が記録されているディスクを収納し、その収納しているディスクの一方の面のスパイアル状のトラックの方向と他方の面のスパイアル状のトラックの方向とが異なっているか否かを示す識別部を有するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに情報を記録したり、あるいはディスクに記録されている情報を再生するものにおいて、上記カートリッジを受入れる受入手段、およびこの受入手段により上記カートリッジが受入られた際、上記カートリッジの識別部を識別することにより、上記ディスクの一方の面のスパイアル状のトラックの方向と他方の面のスパイアル状のトラックの方向とが異なっているか否かを判断する判断手段から構成されている。

【0008】

【作用】この発明は、上記のような構成において、ディスクが収納されるカートリッジにおいて、上記ディスクの一方の面が書き込み可能であるか否かを示す第1の識別子、上記ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す第2の識別子、上記ディスクの一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスパイアルがあるか否を示す第3の識別子、上記ディスクの他方の面が逆方向のトラックスパイアルであるか否かを示す第4の識別子、および上記ディスクの他方の面が書き込み可能であるか否かを示す第5の識別子により、種々のディスクが識別できるようにしたものである。

【0009】この発明は、スパイアル状のトラックに情報が記録されているディスクを収納し、その収納しているディスクの一方の面のスパイアル状のトラックの方向と他方の面のスパイアル状のトラックの方向とが異なっているか否かを示す識別部を有するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内のディスクに情報を記録したり、あるいはディスクに記録されている情報を再生するものにおいて、上記カートリッジを受入れ、このカートリッジが受入られた際、上記カートリッジの識別部を識別することにより、上記ディスクの一方の面のスパイアル状のトラックの方向と他方の面のスパイアル状のトラックの方向とが異なっているか否かを判断するようにしたものである。

【0010】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1はこの発明の光ディスクが用いら

れる光ディスク装置の概略構成を示すものである。すなわち、光ディスク（情報記録媒体：ディスク）1a、1b、1cは半径方向のピッチが一定のスパイラル状のグループのトラック（情報記録部）を有しモータ2により回転駆動される。

【0011】上記光ディスク1a、1b、1cとして、3種類の光ディスクが用いられるようになっている。すなわち、上記光ディスク1aは、図2に示すように、上面（A面）と下面（B面）の両面が使え、A面に順方向（反時計方向）のスパイラル状のトラックが設けられ、
10 B面に逆方向（時計方向）のスパイラル状のトラックが設けられている。A面、B面とも、内周から外周へアドレスされている。これにより、光ディスク1aの回転方向を変更することなく同時に、A面、B面に対する記録、再生が行えるものである。

【0012】また、上記光ディスク1bは、図3に示すように、上面（A面）の片面のみが使え、A面に順方向（反時計方向）のスパイラル状のトラックが設けられ、下面（B面）が非有効面となっている。

【0013】また、上記光ディスク1cは、図4に示すように、上面（A面）と下面（B面）の両面が使え、A面およびB面とも、順方向（反時計方向）のスパイラル状のトラックが設けられている。これにより、光ディスク1cの回転方向を変更することなく同時に、A面、B面に対する記録、再生が行えるものである。
20

【0014】上記光ディスク1a、1b、1cは、図1に示す、カートリッジ4に収納されるようになっている。上記カートリッジ4は、図1、図5、図6に示すように、内部に光ディスク1a、…1cのいずれかが組み込まれており、光ディスク1a、…の一部を露出するためのシャッタ8、ディスク支持部材（図示しない）、および収納されている収納されている光ディスク1a、…の内容を示す識別部9a、9bが設けられている。
30

【0015】上記識別部9aは、光ディスク1a、…の上面側に設けられるものであり、上記識別部9bは、光ディスク1a、…の下面側に設けられるものである。この識別部9aは、図1に示すように、上記カートリッジ4の右下部の3つの貫通孔部10a（H2）、10b（H3）、10c（H1）と、右上部の2つの貫通孔部10d（H4）、10e（H5）とにより構成されている。
40

【0016】貫通孔部10a（H2）は、光ディスク1a、…の下面がRAM（ランダムアクセスメモリ：反射率が低い）として用いられているか、ROM（リードオンリーメモリ：反射率が高い）として用いられているかを示すものであり、貫通孔状態と、閉じられた状態によって示すようになっている。貫通孔部10aは、RAMの場合、閉じられており、ROMの場合、開放されている。

【0017】貫通孔部10b（H3）は、上面あるいは
50

下面に逆方向スパイラル（CW）のトラックがあるか否かを示すものであり、貫通孔状態と、閉じられた状態とによって示すようになっている。貫通孔部10bは、逆方向スパイラルのトラックがない場合、閉じられており、逆方向スパイラルのトラックがある場合、開放されている。

【0018】貫通孔部10c（H1）は、光ディスク1a、…の下面が書き込み可能か書き込み禁止かを示すもので、書き込み可能時、閉じられ、書き込み禁止時、開放されるようになっている。

【0019】貫通孔部10d（H4）は、光ディスク1a、…の上面が順方向スパイラル（CCW）のトラックか、逆方向スパイラル（CW）のトラックかを示すものであり、貫通孔状態と、閉じられた状態とによって示すようになっている。貫通孔部10dは、順方向スパイラルのトラックの場合、閉じられており、逆方向スパイラルのトラックの場合、開放されている。

【0020】また、貫通孔部10dは、貫通孔部10cが閉じられ、貫通孔部10aが開放され、光ディスク1a、…の下面が非有効面で上面が順方向スパイラルのトラックの場合に、上面がRAMかROMかを示すものであり、RAMの場合、閉じられており、ROMの場合、開放されている。

【0021】貫通孔部10e（H5）は、光ディスク1a、…の上面が書き込み可能か書き込み禁止かを示すもので、書き込み可能時、閉じられ、書き込み禁止時、開放されるようになっている。

【0022】また、貫通孔部10cが閉じられ、貫通孔部10aが開放されている場合、光ディスク1a、…の下面が非有効面であると判断するようになっている。また、貫通孔部10bが閉じられ、貫通孔部10dが開放されている場合、光ディスク1a、…の上面が非有効面であると判断するようになっている。

【0023】また、貫通孔部10bが開放され、貫通孔部10dが閉じられている場合、光ディスク1a、…の下面が逆方向スパイラルのトラックであると判断し、上面が順方向スパイラルのトラックであると判断するようになっている。また、貫通孔部10bが開放され、貫通孔部10dが開放されている場合、光ディスク1a、…の下面が順方向スパイラルのトラックであると判断し、上面が逆方向スパイラルのトラックであると判断するようになっている。

【0024】次に、上記光ディスク1b、あるいは1cが収納されているカートリッジ4に対するデータの記録、再生を行う光ディスク装置11について、図7を用いて説明する。

【0025】光ディスク装置11は、次のような構成となっている。すなわち、ハウジング12の前面のフロント部13にはシャッタ（図示しない）で開閉自在なカートリッジ挿脱口（挿入口）14が形成されている。ま

た、ハウジング12の前面のフロント部13の左上方部位には、状態表示部15…、およびカートリッジ排出用のイジェクトスイッチ16が配設されている。

【0026】すなわち、図8の(a)～(c)に示すように、ハウジング12の前面のフロント部13にはシャッタ17で開閉自在なカートリッジ挿脱口14が形成されるとともに、内部にはドライブベース機構18およびローディング機構19からなる情報処理ユニット

(図示しない)、装填されたカートリッジ4に収納されている光ディスクの種類を示す識別部9a(9b)を検知する検知部20、およびこれらを駆動するための制御回路基板(図示しない)が収容されている。ローディング機構19は、搬送ローラ19a、…によって構成され、ドライブベース機構18はクランバ18a、ターンテーブル18b、および回転モータ18cによって構成されている。

【0027】検知部20は、図5に示すように、3つの接点式の検知センサ20a、20b、20cにより構成され、それぞれ検知アレイの押圧時に、オンされるようになっている。上記検知センサ20a、20b、20cは、それぞれ上記カートリッジ4の装填時に、識別部6a(6b)の貫通孔部7a、7b、7cに対向するようになっており、貫通孔部7a、7b、7cが閉じられた状態となっている場合、装填の下降時に対応する検知アレイの押圧によりオンするようになっている。

【0028】次に、上記光ディスク装置11のカートリッジ装填機構について、図8の(a)～(c)に示す断面図を用いて説明する。すなわち、図8の(a)に示すように、カートリッジ挿脱口14により挿入されたカートリッジ4は搬送ローラ19a、…によって搬送され、ハウジング12内に受け入れられて(ローディングされて)水平状態とされた後に、図8の(b)に示すように、クランバ18aとターンテーブル18bとによって、回転モータ18c上のターンテーブル18b上のディスククランプ位置に装填される。

【0029】これにより、カートリッジ4内に収納された光ディスク1b(1c)が、レーザビーム照射手段としての光学ヘッド(図示しない)からのレーザビームが照射される位置に保持される。また、カートリッジ4が水平状態とされる際に、識別部6aあるいは6bの状態が検知部20の検知センサ20a、20b、20cにより検知されるようになっている。

【0030】また、カートリッジ4は、図8の(c)に示すように、搬送ローラ19a、…によって逆方向に搬送され、カートリッジ挿脱口14により排出され、ハウジング12から排出されるようになっている。

【0031】次に、図9を用いて光ディスク装置11の制御系について説明する。すなわち、光ディスク1b(1c)は、上記モータ2によって例えば一定の速度で回転される。このモータ2は、モータ制御回路21によ

って制御され、正方向に回転(正転)されている。

【0032】上記光ディスク1bの下面側に対する情報の記録、再生は、上記光ディスク1bの下部に設けられている光学ヘッド22によって行われる。上記光学ヘッド22は、半導体レーザ発振器としてのレーザダイオード23、コリメータレンズ24、ビームスプリッタ25、対物レンズ26、集光レンズ27、光検出器28、および駆動コイル29、30によって構成されている。

【0033】レーザダイオード23は、レーザ光を発生するものである。コリメータレンズ24は、レーザダイオード23から発生されるレーザ光を平行光にするものである。

【0034】ビームスプリッタ25は、コリメータレンズ24からのレーザ光を対物レンズ26へ導くとともに、対物レンズ26からの光(光ディスク1bからの反射光)を集光レンズ27へ反射して導くものである。

【0035】対物レンズ26は、ビームスプリッタ25からのレーザ光を光ディスク1b上に照射されるものである。この対物レンズ26は、図示しないワイヤあるいは板ばねによって保持されており、この対物レンズ26は、駆動コイル29によってフォーカシング方向(レンズの光軸方向)に移動され、駆動コイル30によってトラッキング方向(レンズの光軸と直交方向)に移動可能とされている。

【0036】集光レンズ27は、ビームスプリッタ25からの光を光検出器28上に集光するものである。光検出器28は、4分割のフォトダイオードによって構成され、フォーカシングやトラッキングに用いる電気信号を出力するものである。

【0037】これにより、レーザダイオード23より発生されるレーザ光は、コリメータレンズ24、ビームスプリッタ25、対物レンズ26を介して光ディスク1b上に照射され、この光ディスク1bからの反射光は、対物レンズ26、ビームスプリッタ25、集光レンズ27を介して光検出器28に導かれる。

【0038】上記光学ヘッド22は、リニアモータ31により上記光ディスク1bの半径方向へ移動されるようになっている。上記光学ヘッド22とリニアモータ31には、制御部40が接続されている。

【0039】上記制御部40は、制御回路41、レーザ制御回路42、リニアモータ制御回路43、フォーカス/トラッキング処理回路44、信号処理回路45、およびインターフェース回路46によって構成されている。

【0040】制御回路41は、上記光学ヘッド22とリニアモータ31の制御と、光学ヘッド22に対する記録、再生制御を行うものである。上記レーザ制御回路42は、制御回路41からの切換信号に応じて再生光量に対応したレーザ光をレーザダイオード23より発生させ、この再生光量のレーザ光が発生されている状態において、上記制御回路41から供給される記録パルス(原

信号)に応じてレーザダイオード23を駆動して記録光量のレーザ光を発生させるものである。上記レーザ制御回路42は、フォトダイオード(図示しない)からのモニタ電流によってレーザダイオード23の出力光量(再生光量)を制御するようになっている。

【0041】リニアモータ制御回路43は、制御回路41からの信号とフォーカス/トラッキング処理回路44からトラック差信号とに応じてリニアモータ31を移動するものである。

【0042】上記フォーカス/トラッキング処理回路44は、光検出器28の出力を用いてトラック差信号を求め、このトラック差信号に応じてトラック駆動信号を出力し、またフォーカス点に関するフォーカシング信号を出力するものである。

【0043】上記フォーカス/トラッキング処理回路44から出力されるトラック駆動信号は、上記トラッキング方向の駆動コイル30に供給される。また、上記フォーカス/トラッキング処理回路44から出力されるトラック差信号は、リニアモータ制御回路43に供給されるようになっている。

【0044】上記フォーカス/トラッキング処理回路44から出力されるフォーカシング信号は、フォーカシング方向の駆動コイル29に供給され、レーザ光が光ディスク1b上で常時ジャストフォーカスとなるように制御される。

【0045】上記のようにフォーカシング、トラッキングを行った状態での光検出器28の各フォトダイオードの出力は信号処理回路45に供給される。信号処理回路45は、光検出器28の各フォトダイオードの出力の和電流(トラック上に形成されたピット(記録情報)の凹凸が反映されている)をとり、この和電流を電圧値に変換し、この電圧値により画像データ、アドレスデータ(トラック番号、セクタ番号等)を再生するものである。

【0046】信号処理回路45内には、上記再生信号を復調処理、エラー訂正処理する回路が設けられており、エラー訂正処理が行われた信号は、インターフェース回路46およびバス49を介して外部装置としての光ディスク制御装置(図示しない)に転送される。

【0047】また、信号処理回路45内には、光ディスク制御装置(図示しない)からバス49、およびインターフェース回路46を介して供給される記録データを記録パルスに変調する変調回路が設けられており、この記録パルスはレーザ制御回路43へ出力される。

【0048】インターフェース回路46は、光ディスク制御装置と制御回路41や信号処理回路45との信号のやり取りを行うインターフェースを取るものである。上記制御回路41には、上記モータ制御回路21、ディスク識別回路51、ローディングモータドライバ52、昇降用モータドライバ53、イジェクトスイッチ16が接

続されている。

【0049】ディスク識別回路51は、上記検知部20の検知センサ20a、20b、20cの検知結果に応じて、図10に示すように、カートリッジ4の挿入つまり光ディスクの種類を識別する回路である。

【0050】たとえば、検知センサ20bがオフの場合、逆方向スパイラルのトラックの有りにより、上記光ディスク装置11で扱われない光ディスクの装填と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ20a、20b、20cが全てオンの場合、下面側がRAMである順方向スパイラルのトラックの光ディスクの装填とそのRAMへの書き込みが可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ20a、20bがオンで、検知センサ20cがオフの場合、下面側がRAMである順方向スパイラルのトラックの光ディスクの装填とそのRAMへの書き込みが不可と識別し、その識別信号を出力する。

【0051】ディスク識別回路51からの識別信号は、上記制御回路41に出力される。ローディングモータドライバ52は、ローディング用の駆動モータ54を駆動するものである。

【0052】昇降用モータドライバ53は、昇降用の駆動モータ55を駆動するものである。次に、上記のような構成において、光ディスク装置11にカートリッジ4が装填された際の、カートリッジ4に収納されている光ディスクの識別動作を説明する。

【0053】すなわち、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ20bがオフの場合、ディスク識別回路51は、逆方向スパイラルのトラックの有りにより、上記光ディスク装置11で扱われない光ディスク1aが収納されているカートリッジ4の装填と識別し、その識別信号を制御回路41へ出力する。

【0054】これにより、制御回路41によりカートリッジ4がカートリッジ挿脱口14から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ20a、20b、20cが全てオンの場合、下面側がRAMである順方向スパイラルのトラックの光ディスク1bあるいは1cの装填とそのRAMへの書き込みが可と識別し、その識別信号を制御回路41に出力する。

【0055】制御回路41は、モータ2を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bあるいは1cを回転する。このような状態において、光学ヘッド22により光ディスク1bあるいは1cの下側の記録層に対する記録、再生が行われる。

【0056】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口14から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ20

a、20bがオンで、検知センサ20cがオフの場合、下面側がRAMである順方向スパイラルのトラックの光ディスク1b、あるいは1cの装填とそのRAMへの書込みが不可と識別し、その識別信号を制御回路41へ出力する。

【0057】制御回路41は、モータ制御回路21を制御して、モータ2を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bあるいは1cを回転する。このような状態において、光学ヘッド22により光ディスク1bあるいは1cの下側の記録層に対する再生が行われる。

【0058】そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口14から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ20aがオフで、検知センサ20b、20cがオンの場合、下面側がROMである順方向スパイラルのトラックの光ディスク1b、あるいは1cの装填とそのROMへの書込みが不可と識別し、その識別信号を制御回路41へ出力する。

【0059】制御回路41は、モータ制御回路21を制御して、モータ2を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bあるいは1cを回転する。このような状態において、光学ヘッド22により光ディスク1bあるいは1cの下側の記録層に対する再生が行われる。

【0060】そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口14から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ20aがオフで、検知センサ20b、20cがオンの場合、非有効面が下側となっている光ディスク1bの装填と識別し、その識別信号を制御回路41へ出力する。

【0061】これにより、制御回路41によりカートリッジ4がカートリッジ挿脱口14から排出される。次に、上記光ディスク1a、1b、あるいは1cが収納されているカートリッジ4に対するデータの記録、再生を行う光ディスク装置61について、図11を用いて説明する。

【0062】光ディスク装置61は、次のような構成となっている。すなわち、ハウジング62の前面のフロント部63にはシャッタ(図示しない)で開閉自在なカートリッジ挿脱口(挿入口)64が形成されている。また、ハウジング62の前面のフロントパネル部の右下方部位には、状態表示部66…、およびカートリッジ排出用のイジェクトスイッチ67が配設されている。

【0063】光ディスク装置61の内部構成は、上記光ディスク装置11とはほぼ同じ構成となっている。ただし、装填されたカートリッジ4に収納されている光ディスクの種類を示す識別部9a(9b)を検知する検知部65の構成が、検知部20とは異なっている。

【0064】すなわち、検知部65は、図6に示すように、5つの接点式の検知センサ65a、65b、65c、65d、65eにより構成され、それぞれ検知アレ

イの押圧時に、オンされるようになっている。上記検知センサ65a、65b、65c、65d、65eは、それぞれ上記カートリッジ4の装填時に、識別部9a(9b)の貫通孔部10a、10b、10c、10d、10eに対向するようになっており、貫通孔部10a、10b、10c、10d、10eが閉じられた状態となっている場合、装填の下降時に対応する検知アレイの押圧によりオンするようになっている。

【0065】次に、図12を用いて光ディスク装置61の制御系について説明する。すなわち、光ディスク1a、…は、モータ92によって例えば一定の速度で回転される。このモータ92は、モータ制御回路121によって制御され、正方向に回転(正転)、あるいは逆方向に回転(逆転)されている。

【0066】上記光ディスク1a、…の下面側に対する情報の記録、再生は、上記光ディスク1a、…の下部に設けられている光学ヘッド94によって行われ、上記光ディスク1a、…の上面側に対する情報の記録、再生は、上記光ディスク1a、…の上部に設けられている光学ヘッド96によって行われる。

【0067】上記光学ヘッド94は、半導体レーザ発振器としてのレーザダイオード122、コリメータレンズ123、ビームスプリッタ124、対物レンズ125、集光レンズ126、光検出器127、および駆動コイル128、129によって構成されている。

【0068】レーザダイオード122は、レーザ光を発生するものである。コリメータレンズ123は、レーザダイオード122から発生されるレーザ光を平行光にするものである。

【0069】ビームスプリッタ124は、コリメータレンズ123からのレーザ光を対物レンズ125へ導くとともに、対物レンズ125からの光(光ディスク1a、…からの反射光)を集光レンズ126へ反射して導くものである。

【0070】対物レンズ125は、ビームスプリッタ124からのレーザ光を光ディスク1a、…上に照射されるものである。この対物レンズ125は、図示しないワイヤあるいは板ばねによって保持されており、この対物レンズ125は、駆動コイル128によってフォーカシング方向(レンズの光軸方向)に移動され、駆動コイル129によってトラッキング方向(レンズの光軸と直交方向)に移動可能とされている。

【0071】集光レンズ126は、ビームスプリッタ124からの光を光検出器127上に集光するものである。光検出器127は、4分割のフォトダイオードによって構成され、フォーカスシングやトラッキングに用いる電気信号を出力するものである。

【0072】これにより、レーザダイオード122より発生されるレーザ光は、コリメータレンズ123、ビームスプリッタ124、対物レンズ125を介して光ディ

スク1a、…上に照射され、この光ディスク1a、…からの反射光は、対物レンズ125、ビームスプリッタ124、集光レンズ126を介して光検出器127に導かれる。

【0073】また、光学ヘッド96も光学ヘッド94と同じ構成となっている。上記光学ヘッド94は、リニアモータ93により上記光ディスク1a、…の半径方向へ移動され、上記光学ヘッド96は、リニアモータ95により上記光ディスク1a、…の半径方向へ移動されるようになっている。

【0074】上記光学ヘッド94とリニアモータ93には、第1の制御部130が接続され、上記光学ヘッド96とリニアモータ95には、第2の制御部140が接続されている。

【0075】上記第1の制御部130は、制御回路131、レーザ制御回路132、リニアモータ制御回路133、フォーカス/トラッキング処理回路134、信号処理回路135、インターフェース回路136、およびIDスイッチ137によって構成されている。

【0076】制御回路131は、上記光学ヘッド94とリニアモータ93の制御と、光学ヘッド94に対する記録、再生制御を行うものである。上記レーザ制御回路132は、制御回路131からの切換信号に応じて再生光量に対応したレーザ光をレーザダイオード122より発生させ、この再生光量のレーザ光が発生されている状態において、上記制御回路131から供給される記録パルス（原信号）に応じてレーザダイオード122を駆動して記録光量のレーザ光を発生させるものである。上記レーザ制御回路132は、フォトダイオード（図示しない）からのモニタ電流によってレーザダイオード122の出力光量（再生光量）を制御するようになっている。

【0077】リニアモータ制御回路133は、制御回路131からの信号とフォーカス/トラッキング処理回路134からトラック差信号とに応じてリニアモータ93を移動するものである。

【0078】上記フォーカス/トラッキング処理回路134は、光検出器127の出力を用いてトラック差信号を求め、このトラック差信号に応じてトラック駆動信号を出力し、またフォーカス点に関するフォーカシング信号を出力するものである。

【0079】上記フォーカス/トラッキング処理回路134から出力されるトラック駆動信号は、上記トラッキング方向の駆動コイル127に供給される。また、上記フォーカス/トラッキング処理回路134から出力されるトラック差信号は、リニアモータ制御回路133に供給されるようになっている。

【0080】上記フォーカス/トラッキング処理回路134から出力されるフォーカシング信号は、フォーカシング方向の駆動コイル128に供給され、レーザ光が光ディスク1a、…上で常時ジャストフォーカスとなるよ

うに制御される。

【0081】上記のようにフォーカシング、トラッキングを行った状態での光検出器127の各フォトダイオードの出力は信号処理回路135に供給される。信号処理回路135は、光検出器127の各フォトダイオードの出力の和電流（トラック上に形成されたピット（記録情報）の凹凸が反映されている）をとり、この和電流を電圧値に変換し、この電圧値により画像データ、アドレスデータ（トラック番号、セクタ番号等）を再生するものである。

【0082】信号処理回路135内には、上記再生信号を復調処理、エラー訂正処理する回路が設けられており、エラー訂正処理が行われた信号は、インターフェース回路136およびバス139を介して外部装置としての光ディスク制御装置（図示しない）に転送される。

【0083】また、信号処理回路135内には、光ディスク制御装置（図示しない）からバス139、およびインターフェース回路136を介して供給される記録データを記録パルスに変調する変調回路が設けられており、この記録パルスはレーザ制御回路133へ出力される。

【0084】IDスイッチ137には、インターフェース回路136が下側の光学ヘッド94に対する制御系の回路であることを示すデータが設定されている。インターフェース回路136は、光ディスク制御装置と制御回路131や信号処理回路135との信号のやり取りを行うインターフェースを取るものであり、IDスイッチ137のデータにより、上側の光学ヘッド94に対する制御系か下側の光学ヘッド96に対する制御系かに応じた処理を行うものである。

【0085】上記第2の制御部140は、制御回路141、レーザ制御回路142、リニアモータ制御回路143、フォーカス/トラッキング処理回路144、信号処理回路145、インターフェース回路146、およびIDスイッチ147によって構成されており、各回路は上記第1の制御部130のものと同じものが用いられている。

【0086】ただし、IDスイッチ147には、インターフェース回路146が上側の光学ヘッド96に対する制御系の回路であることを示すデータが設定されている。上記制御回路131、141には、オア回路157を介して上記モータ制御回路121、ディスク識別回路151、オア回路152を介してローディングモータドライバ153、オア回路156を介して昇降用モータドライバ154、イジェクトスイッチ67が共通に接続されている。

【0087】上記モータ制御回路121は、上記制御回路131、141から供給される制御信号に応じてモータ92を回転するものであり、ディスク識別回路151からの識別信号に応じてそのモータ92の回転方向を正方向あるいは逆方向に切換えている。また、上記モータ

制御回路121はその回転方向を示す信号を上記制御回路131、141に出力する。

【0088】ディスク識別回路151は、上記検知部65の検知センサ65a、～65eの検知結果に応じて、図13に示すように、挿入されたカートリッジ4に収納されている光ディスク1'a、…の種類を識別する回路である。

【0089】たとえば、検知センサ65a、～65eが全てオンの場合、上面も下面も順方向スパイラルのトラックのRAMで、両面とも書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、65b、65d、65eがオンで、検知センサ65cだけがオフの場合、上面も下面も順方向スパイラルのトラックのRAMで、上面の書き込み可と、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、65b、65c、65dがオンで、検知センサ65eだけがオフの場合、上面も下面も順方向スパイラルのトラックのRAMで、上面の書き込み不可と、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、65b、65dがオフで、検知センサ65c、65eがオフの場合、上面も下面も順方向スパイラルのトラックのRAMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65b、65dがオフで、検知センサ65a、65c、65eがオフの場合、上面も下面も順方向スパイラルのトラックのROMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。

【0090】検知センサ65a、65b、65cがオンで、検知センサ65dがオフの場合、上面が非有効面で下面が順方向スパイラルのトラックのRAMで、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、65bがオンで、検知センサ65c、65dがオフの場合、上面が非有効面で下面が順方向スパイラルのトラックのRAMで、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65bがオンで、検知センサ65a、65c、65dがオフの場合、上面が非有効面で下面が順方向スパイラルのトラックのROMで、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。

【0091】検知センサ65b、65c、65d、65eがオフで、検知センサ65aがオフの場合、上面が順方向スパイラルのトラックのRAMで下面が非有効面で、上面の書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65b、65c、65dがオフで、検知センサ65a、65eがオフの場合、上面が順方向スパイラルのトラックのRAMで下面が非有効面で、上面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65b、65cがオフで、検知センサ65a、65d、65eがオフの場合、上面が順方向スパイラルのトラックのROMで下面が非有効面で、上面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。

【0092】検知センサ65a、65c、65eがオンで、検知センサ65b、65dがオフの場合、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのトラックのRAMで、上面、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、65eがオンで、検知センサ65b、65c、65dがオフの場合、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのRAMで、上面の書き込み可と、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。

検知センサ65a、65cがオンで、検知センサ65b、65d、65eがオフの場合、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのRAMで、上面の書き込み不可と、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65aがオンで、検知センサ65b、65c、65d、65eがオフの場合、上面が逆方向スパイラルのRAMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、～65eが全てオフの場合、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのROMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。

【0093】検知センサ65a、65c、65d、65eがオンで、検知センサ65bがオフの場合、上面が順方向スパイラルのトラックで下面が逆方向スパイラルのRAMで、上面、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、65d、65eがオンで、検知センサ65b、65cがオフの場合、上面が順方向スパイラルのトラックで下面が逆方向スパイラルのRAMで、上面の書き込み可と、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、65c、65dがオンで、検知センサ65b、65eがオフの場合、上面が順方向スパイラルのRAMで、上面の書き込み不可と、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65b、65eがオフの場合、上面が順方向スパイラルのRAMで、上面の書き込み不可と、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65a、65dがオフで、検知センサ65b、65c、65eがオフの場合、上面が順方向スパイラルのRAMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。検知センサ65dがオンで、検知センサ65a、65b、65c、65eがオフの場合、上面が順方向スパイラルのROMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を出力する。

【0094】ディスク識別回路151からの識別信号は、上記モータ制御回路121、および制御回路131、141に出力される。ローディングモータドライバ153は、ローディング用の駆動モータ157を駆動するものである。

【0095】昇降用モータドライバ154は、昇降用の駆動モータ158を駆動するものである。次に、上記のような構成において、光ディスク装置61にカートリッジ4が装填された際の、カートリッジ4に収納されている光ディスク1a、…の識別動作を説明する。

【0096】すなわち、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、～65eが全てオンの場合、ディスク識別回路151は、上面も下面も順方向スパイアルのトラックのRAMで、両面とも書き込み可の光ディスク1cと識別し、その識別信号を制御回路131、1410に出力する。

【0097】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1cを正方向へ回転する。

【0098】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1cの下側の記録層に対する記録、再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する記録、再生が行われる。20

【0099】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65b、65d、65eがオンで、検知センサ65cだけがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面も下面も順方向スパイアルのトラックのRAMで、上面の書き込み可と、下面の書き込み不可の光ディスク1cと識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。30

【0100】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1cを正方向へ回転する。

【0101】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1cの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する記録、再生が行われる。

【0102】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65b、65c、65dがオンで、検知センサ65eだけがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面も下面も順方向スパイアルのトラックのRAMで、上面の書き込み不可と、下面の書き込み可の光ディスク1cと識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。40

【0103】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモー

タ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1cを正方向へ回転する。

【0104】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1cの下側の記録層に対する記録、再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0105】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65b、65dがオンで、検知センサ65c、65eがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面も下面も順方向スパイアルのトラックのRAMで、上面、下面の書き込み不可の光ディスク1cと識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0106】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1cを正方向へ回転する。

【0107】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1cの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0108】そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65b、65dがオンで、検知センサ65a、65c、65eがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面も下面も順方向スパイアルのトラックのROMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0109】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1cを正方向へ回転する。

【0110】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1cの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0111】そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65b、65cがオンで、検知センサ65dがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が非有効面で下面が順方向スパイアルのトラックのRAMで、下面の書き込み可の光ディスク1bと識別し、その識別信号を制御回路131に出力する。

【0112】制御回路131は、ディスク識別回路15

1からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bを正方向へ回転する。

【0113】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1bの下側の記録層に対する記録、再生が行われる。そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。

【0114】また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65bがオンで、検知センサ65c、65dがオフの場合、上面が非有効面で下面が順方向スパイラルのトラックのRAMで、下面の書込み不可の光ディスク1bと識別し、その識別信号を制御回路131に出力する。

【0115】制御回路131は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bを正方向へ回転する。

【0116】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1bの下側の記録層に対する再生が行われる。そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。

【0117】また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65bがオンで、検知センサ65a、65c、65dがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が非有効面で下面が順方向スパイラルのトラックのROMで、下面の書込み不可と識別し、その識別信号を制御回路131に出力する。

【0118】制御回路131は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bを正方向へ回転する。

【0119】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1bの下側の記録層に対する再生が行われる。そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。

【0120】また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65b、65c、65d、65eがオンで、検知センサ65aがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が順方向スパイラルのトラックのRAMで下面が非有効面で、上面の書込み可と識別し、その識別信号を制御回路141に出力する。

【0121】制御回路141は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bを逆方向へ回転する。

【0122】このような状態において、上側の光学ヘッド96により光ディスク1bの上側の記録層に対する再生が行われる。そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。

【0123】また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65b、65c、65dがオンで、検知センサ65a、65eがオフの場合、上面が順方向スパイラルのトラックのRAMで下面が非有効面で、上面の書込み不可と識別し、その識別信号を制御回路141に出力する。

【0124】制御回路141は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bを逆方向へ回転する。

【0125】このような状態において、上側の光学ヘッド96により光ディスク1bの上側の記録層に対する再生が行われる。そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。

【0126】また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65b、65cがオンで、検知センサ65a、65d、65eがオフの場合、上面が順方向スパイラルのトラックのROMで下面が非有効面で、上面の書込み不可と識別し、その識別信号を制御回路141に出力する。

【0127】制御回路141は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1bを逆方向へ回転する。

【0128】このような状態において、上側の光学ヘッド96により光ディスク1bの上側の記録層に対する再生が行われる。そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。

【0129】また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65c、65eがオンで、検知センサ65b、65dがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのトラックのRAMで、上面、下面の書込み可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0130】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1aを正方向へ回転する。

【0131】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する記録、再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1aの上側の記録層に対する記録、再生が行わ

れる。

【0132】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65eがオンで、検知センサ65b、65c、65dがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのトラックのRAMで、上面の書き込み可と、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0133】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1aを正方向へ回転する。

【0134】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1aの上側の記録層に対する記録、再生が行われる。

【0135】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65cがオンで、検知センサ65b、65d、65eがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのトラックのRAMで、上面の書き込み不可と、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0136】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1aを正方向へ回転する。

【0137】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する記録、再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0138】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65aがオンで、検知センサ65b、65c、65d、65eがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのトラックのRAMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0139】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内

の光ディスク1aを正方向へ回転する。

【0140】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0141】そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、～65eが全てオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が逆方向スパイラルのトラックで下面が順方向スパイラルのトラックのROMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0142】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1aを正方向へ回転する。

【0143】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0144】そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65c、65d、65eがオンで、検知センサ65bがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が順方向スパイラルのトラックで下面が逆方向スパイラルのトラックのRAMで、上面、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0145】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1aを逆方向へ回転する。

【0146】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する記録、再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1aの上側の記録層に対する記録、再生が行われる。

【0147】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65d、65eがオンで、検知センサ65b、65cがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が順方向スパイラルのトラックで下面が逆方向スパイラルのトラックのRAMで、上面の書き込み可と、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0148】制御回路131(141)は、ディスク識

別回路 151 からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路 121 へ出力する。これにより、モータ制御回路 121 は、モータ 92 を駆動し、カートリッジ 4 内の光ディスク 1a を逆方向へ回転する。

【0149】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1aの上側の記録層に対する記録、再生が行われる。

【0150】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65

a、65c、65dがオンで、検知センサ65b、65eがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が順方向スパイラルのトラックで下面が逆方向スパイラルのトラックのRAMで、上面の書き込み不可と、下面の書き込み可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0151】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1aを逆方向へ回転する。

【0152】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する記録、再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0153】そして、上記記録、再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65a、65dがオンで、検知センサ65b、65c、65eがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が順方向スパイラルのトラックで下面が逆方向スパイラルのトラックのRAMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0154】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1aを逆方向へ回転する。

【0155】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0156】そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。また、カートリッジ4が装填された際に、検知センサ65dがオンで、検知センサ65a、65b、65c、65eがオフの場合、ディスク識別回路151は、上面が順方向スパイralのトラックで下面が逆方向スパイralのトラック

クのROMで、上面、下面の書き込み不可と識別し、その識別信号を制御回路131、141に出力する。

【0157】制御回路131(141)は、ディスク識別回路151からの識別信号に対応して正転信号をモータ制御回路121へ出力する。これにより、モータ制御回路121は、モータ92を駆動し、カートリッジ4内の光ディスク1aを逆方向へ回転する。

【0158】このような状態において、下側の光学ヘッド94により光ディスク1aの下側の記録層に対する再生が行われ、また上側の光学ヘッド96により光ディスク1cの上側の記録層に対する再生が行われる。

【0159】そして、上記再生が終了したカートリッジ4はカートリッジ挿脱口44から排出される。上記したように、光ディスクが収納されるカートリッジにおいて、上記光ディスクの一方の面が書き込み可能であるか否かを示す識別部10c、上記光ディスクの一方の面が再生専用であるか否かを示す識別部10a、上記光ディスクの一方の面あるいは他方の面に、順方向とは逆の逆方向のトラックスペイラルがあるか否を示す識別部10b、上記光ディスクの他方の面が逆方向のトラックスペイラルであるか否かを示す識別部10d、および上記光ディスクの他方の面が書き込み可能であるか否かを示す識別部10eにより、種々の光ディスクが識別できるようにしたものである。

【0160】これにより、従来の光ディスク装置にも、将来の光ディスク装置にも対応できる識別部を有するカートリッジを提供できる。また、情報が記録されている光ディスクを収納し、その収納している光ディスクの一方の面のトラックスペイ럴の方向と他方の面のトラックスペイラーの方向とが異なっているか否かを示す識別部を有するカートリッジを受入れ、この受入れたカートリッジ内の光ディスクに記録されている情報を再生するものにおいて、上記カートリッジを受入れ、上記カートリッジの識別部を識別することにより、光ディスクの一方の面のトラックスペイラーの方向と他方の面のトラックスペイラーの方向とが異なっているか否かを判断し、この判断により、光ディスクの一方の面のトラックスペイラーの方向と他方の面のトラックスペイラーの方向とが異なっていると判断した場合、上記カートリッジを排出するようにしたものである。

【0161】これにより、1つの光学ヘッドを用いて光ディスクの片面に対する情報の記録や再生を行う光ディスク装置において、扱えない光ディスクが収納されているカートリッジを、装填時に判断することができる。

【0162】上記例では、カートリッジの識別部が穿孔部の場合であったが、これに限らず、反射率の異なるもの、あるいは凹凸等により形成するものであっても良い。また、検知器としても、反射率を光学的に検知したり、凹凸を検知するものであっても良い。

[0163]

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、従来のディスク装置にも、将来のディスク装置にも対応できる識別子を有するカートリッジを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例におけるカートリッジの外観構成を示す図。

【図2】光ディスクのグループの構成を説明するための図。

【図3】光ディスクのグループの構成を説明するための図。

【図4】光ディスクのグループの構成を説明するための図。

【図5】カートリッジの識別部と検知部の検知センサの関係を説明するための断面図。

【図6】カートリッジの識別部と検知部の検知センサの関係を説明するための断面図。

【図7】光ディスク装置とカートリッジの外観構成を示す図。

【図8】光ディスク装置のカートリッジ装填機構の内部構成を示す断面図。

【図9】光ディスク装置の制御系の構成を説明するため*

*のブロック図。

【図10】カートリッジの識別部に対する光ディスクの種類の識別結果を示す図。

【図11】光ディスク装置とカートリッジの外観構成を示す図。

【図12】光ディスク装置の制御系の構成を説明するためのブロック図。

【図13】カートリッジの識別部に対する光ディスクの種類の識別結果を示す図。

10 【符号の説明】

1 a、1 b、1 c…光ディスク

4…カートリッジ

9 a、9 b…識別部

10 a、～10 e…貫通孔部

11、6 1…光ディスク装置

20…検知部

20 a、20 b、20 c、6 5 a、6 5 b、6 5 c、6

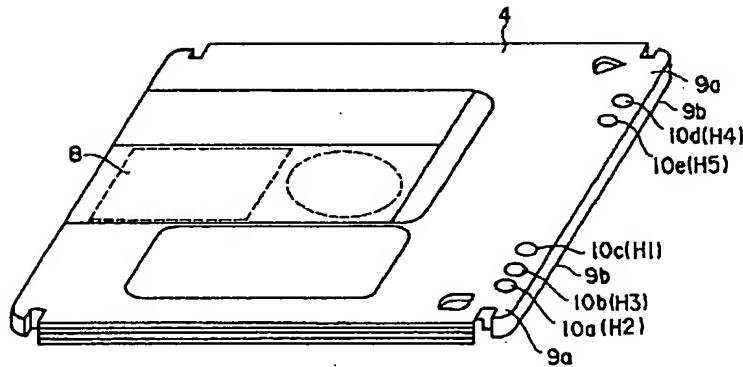
5 d、6 5 e…検知センサ

22…光学ヘッド

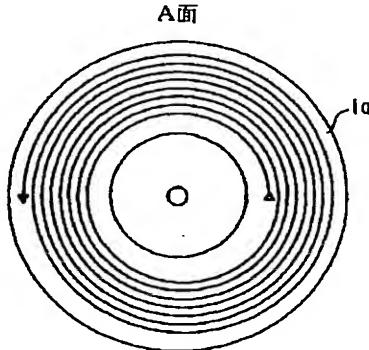
20 4 0…制御部

5 1、1 5 1…ディスク識別回路

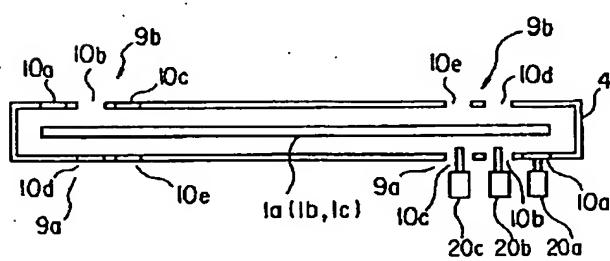
【図1】



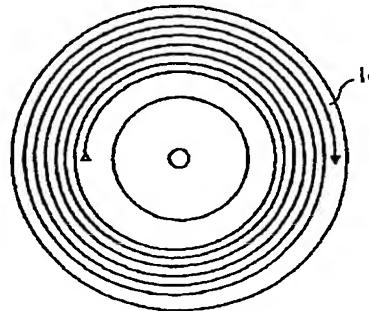
【図2】



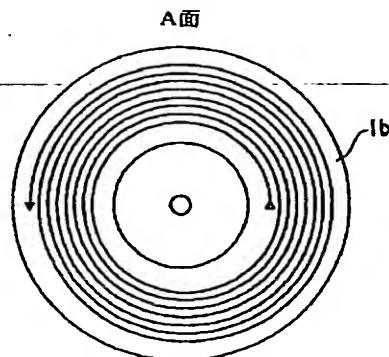
【図5】



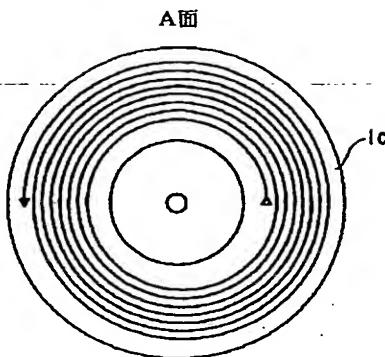
B面



【図3】



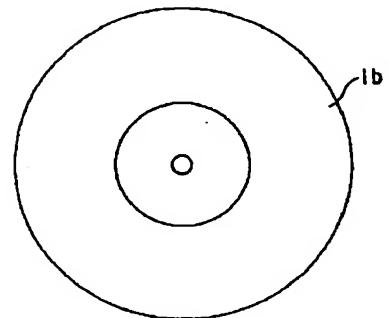
【図4】



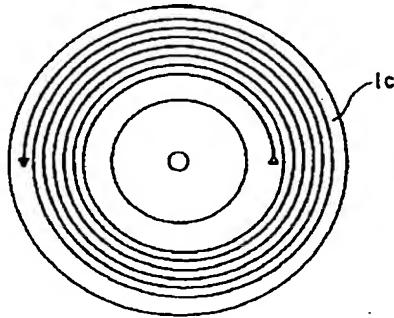
【図10】

NO.	検知センサ 20c (下面WP) (H1)	検知センサ 20a (反射率) (H2)	検知センサ 20b (CW有／無) (H3)
1	W(オン)	RAM(オン)	無(オン)
2	W'(オフ)	RAM	無
3	W	ROM	無

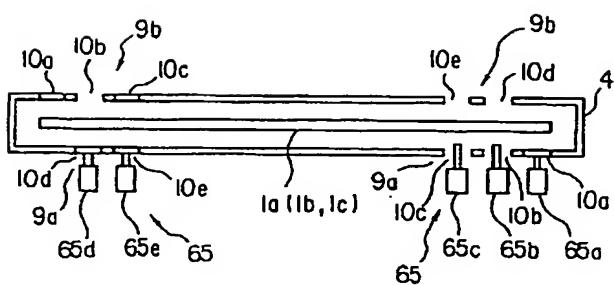
B面



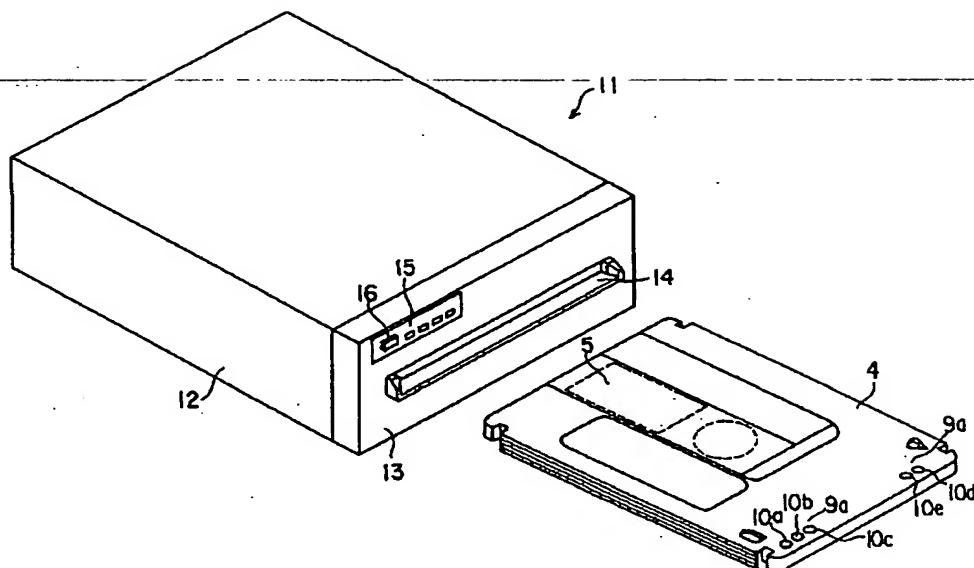
B面



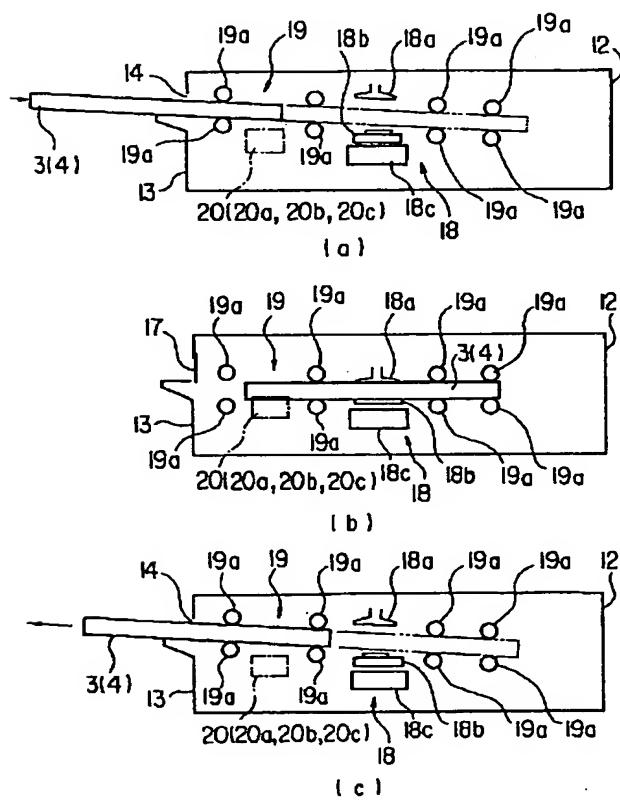
【図6】



【図7】

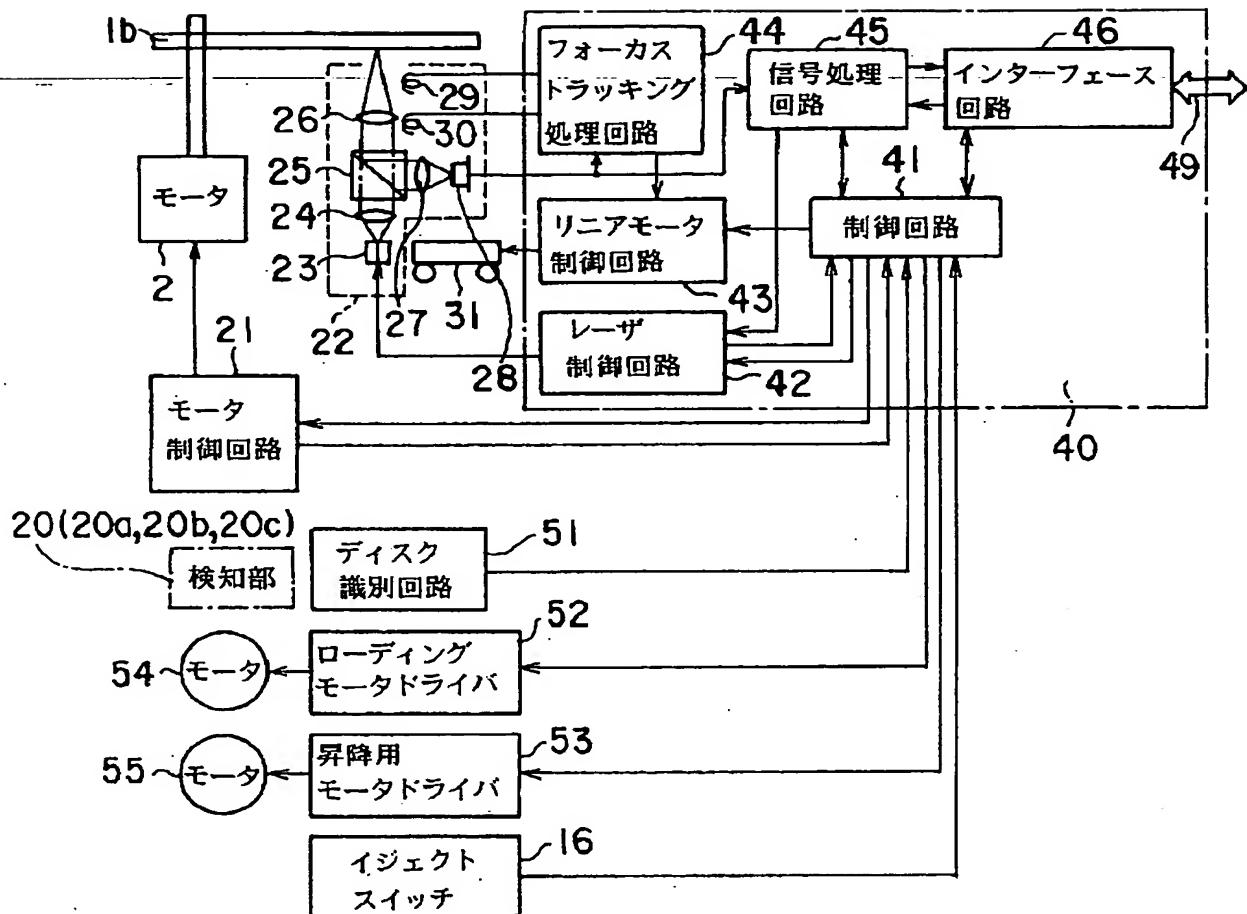


【図8】

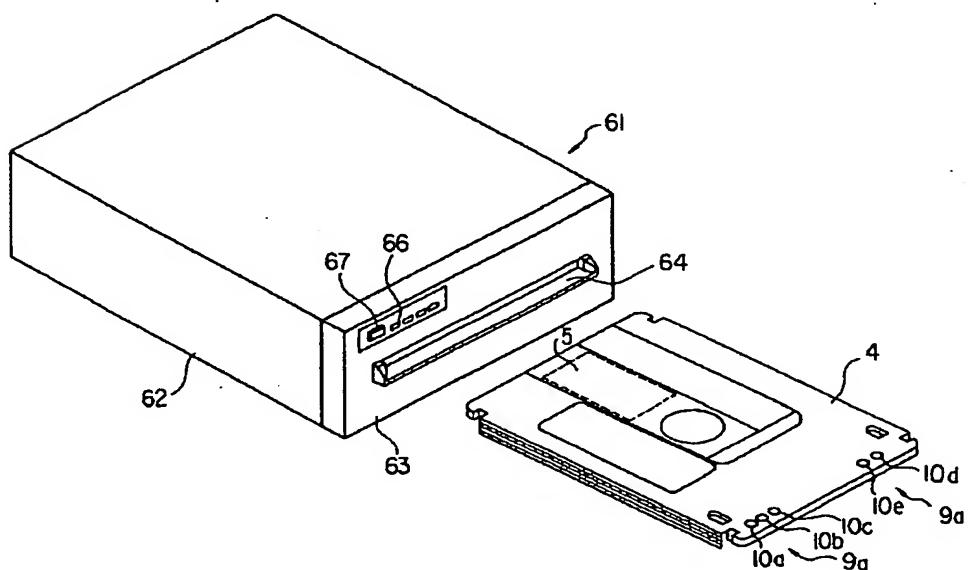


Best Available Copy

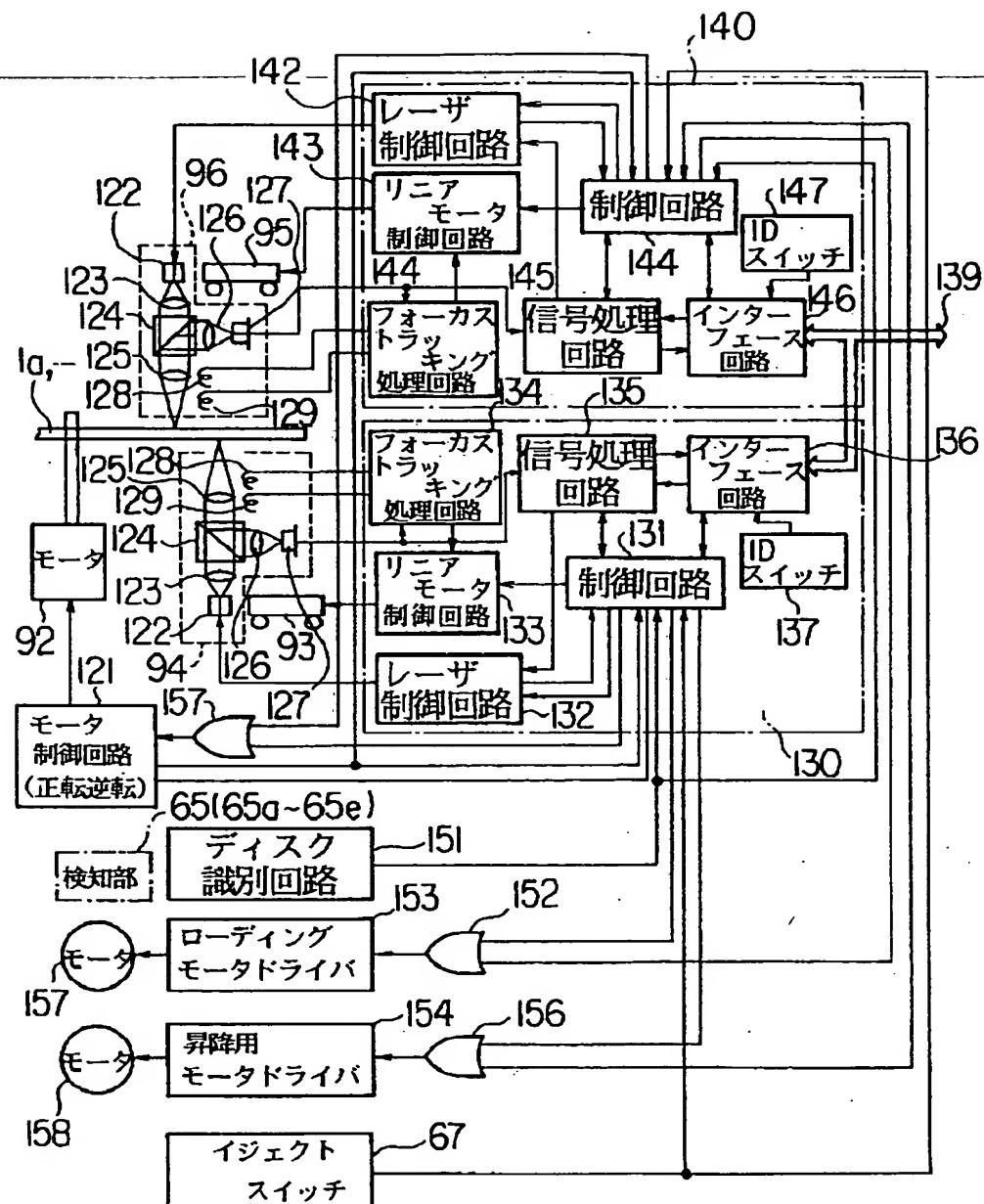
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

	No	検知センサ 65c (下面WP) (H1)	検知センサ 65d (反射率) (H2)	検知センサ 65b (CW有/無) (H3)	検知センサ 65d 上面 CCW/CW(H4)	検知センサ 65e 上面WP (H5)
CCW	1	W(オン)	RAM(オン)	無(オン)	CCW(オン)	W(オン)
	2	W'(オフ)	RAM	無	CCW	W
	3	W	RAM	無	CCW	W'(オフ)
	4	W'	RAM	無	CCW	W'
	5	W'	ROM(オフ)	無	CCW	W'
非有效	6	W	RAM	無	CW(オフ)	—
	7	W'	RAM	無	CW	—
	8	W'	ROM	無	CW	—
CCW	9	W	ROM	無	(RAM)(オン)	W
	10	W	ROM	無	(RAM)	W'
	11	W	ROM	無	(ROM)(オフ)	W'
CW	12	W	RAM	有(オフ)	CW	W
	13	W'	RAM	有	CW	W
	14	W	RAM	有	CW	W'
	15	W'	RAM	有	CW	W'
CCW	16	W'	ROM	有	CW	W'
	17	W	RAM	有	CCW	W
	18	W'	RAM	有	CCW	W
CW	19	W	RAM	有	CCW	W'
	20	W'	RAM	有	CCW	W'
	21	W	ROM	有	CCW	W'